

会報

第85号 / 2018年12月 特集 気候変動適応策



東南アジアで増える洪水の発生(2017年10月バンコク)



南方系生物の侵入定着、害虫化。美しいツマグロヒョウモンの幼虫の食草はスミレ属で、パンジー類の生産が盛んな埼玉県は警戒している。

埼玉県 嶋田 知英 氏…14p

= Pick Up =

現在では、緩和策と適応策の統合、あるいは最適な組み合わせが強調されている。社会全体で排出削減を実現しようとするれば、必然的に地域に適合した社会のデザイン、社会システムの構築に踏み込まざるを得ないことを意味する。

東京大学 住 明正 氏…3p

適応法による新たな役割を果たすため、2018年12月1日の適応法の施行に合わせて、新たに「気候変動適応センター(CCCA)」を設立することになりました。

国立環境研究所 行木 美弥 氏…6p

こうして国家開発計画をエントリー・ポイントとして、適応の開発への統合が行われた。インドネシアにとって、RAN-APIは、適応策に焦点を当てた国レベルの行動計画として初めてのものであり、これを国家開発計画に統合する試みもまた初めてのことであった。

JICA 川西 正人 氏…8p

T-PLATは、MONRE傘下の環境研究研修センター(ERTC)内にT-PLAT事務局を設置し、専属の職員を採用・配置して、ウェブのコンテンツ作りをはじめ、体制の確立に着手したところである。

GP 藤森 氏 / OECC 家本 氏… 10p

目次 (敬称略)

巻頭言 「新しい時代を拓く適応策の推進を」

…………… 東京大学高等研究所サステナビリティ学連携研究機構 特任教授 住 明正 ……2

気候変動適応法の施行開始に当たって…………… 環境省 地球環境局長 森下 哲 ……4

国立環境研究所での気候変動への適応についての取組

…………… 国立環境研究所 企画部次長・気候変動適応センター準備委員会事務局長 行木 美弥 ……6

開発途上国における適応協力：インドネシアの事例から

…………… (独) 国際協力機構 国際協力専門員 川西 正人 ……8

タイ気候変動適応情報プラットフォーム整備支援の取組

…………… (株) グリーン・パンフィック 取締役副社長 藤森真理子 …… 10

(一社) 海外環境協力センター 次長・主席研究員 家本了 誌

国際協調の動向：国連気候変動枠組条約 適応委員会ワークショップ及び

第 27 回気候変動に係るアジア太平洋地域セミナーの開催報告

…………… 環境省地球環境局 国際地球温暖化対策担当参事官 小川真佐子 …… 12

環境省地球環境局 気候変動適応室長 大井道博

(一社) 海外環境協力センター 理事 加藤 真

埼玉県の気候変動適応策への取組 …… 埼玉県環境科学国際センター研究推進室 副室長 嶋田 知英 …… 14

リレーエッセイ「橋本道夫先生と私」(第 3 回) 橋本先生からのメッセージ

…………… (一社) 海外環境協力センター 理事長 竹本和彦 …… 16

シリーズ 国際環境開発協力の現場から

「環境管理センター 25 周年を機に、日インドネシア環境協力を考える」

…………… インドネシア環境林業省 JICA 専門家 (環境政策アドバイザー) 辻 景太郎 …… 18

OECC 行事・部会活動等 (その 77) …… 20



巻頭言

新しい時代を拓く適応策の推進を



東京大学国際高等研究所サステナビリティ学連携研究機構 住 明正
特任教授

1. はじめに

今年は、「気候変動適応法」が成立し12月1日から施行されるという点で記録に残る年である。これを契機に適応に関する様々な動きがさらに加速することと思われる。しかしながら、今一つ、「適応とは何なの？」などの疑問を聞くことも多い。適応しなければならないのは、何らかの意味でリスクが存在するからである。気候変動に関するリスクのあり方は、①不利益をもたらす外力（ハザード）、②その外力にさらされる程度（暴露）、そして、③社会の抵抗力の弱さ（脆弱性）という要因の組み合わせで決まる（図1）。したがって、適応策もこれらの要因を意識したものとなる。また、地域の特性などにも配慮しなければならないので、適応策は多様なものとならざるを得ない。その結果、適応策に関する具体的なイメージが社会的に共有されない結果になる。そこで、ここでは、「適応策とは何か？」という全体像を中心に考えてみたい。なお、適応策の詳細に関しては、今までの研究成果をまとめた「気候変動適応策のデザイン」（三村監修、太田、武若、亀井編）という本が出版されている。参考にするとよいと思われる。

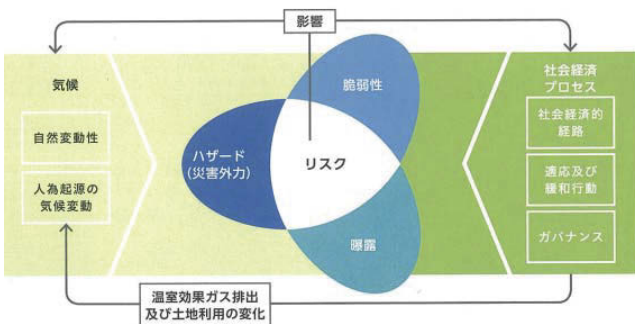
2. 緩和策と適応策

温暖化対策としては、緩和策と適応策が存在することはよく知られている。この両者の関係は、気候変動をもたらす外力を減らすことが緩和策であり、変動に対する抵抗力を増やすのが適応策と説明されることが多い。

地球温暖化の主たる要因として化石燃料の大量消費による温室効果気体の放出が考えられるので、緩和策の中心には省エネルギー削減技術がおかれることが多い。また、省エネ技術などは、個別技術として対処しやすいので、プロジェクトとして進めやすい。その結果、大きな資金が投入されて数多くのプロジェクトが実施されている。しかしながら、必要なことは社会全体としての排出の削減なのであり、社会全体のシステム構成を考えねばならないことである。したがって、個別削減技術を組み合わせた社会全体のデザインが不可欠となる。低炭素社会という言葉が語られるのは、この意味からである。

一方、適応策は、エネルギーの削減などの努力に水を差すものとして、それほど重視されない傾向にあった。適応策があるから、もう何もなくてよい、という考えを広めるという危惧である。しかし、これは、近視眼的な見方である。温暖化した気候においても、世界の人々が心よく暮らせるような適応策など存在しない。現在の気候においても、世界の人々が心地よく暮らせているわけではないことを見れば明らかである。緩和策は不可欠といえる。

現在では、緩和策と適応策の統合、あるいは、最適な組み合わせが強調されている。社会全体で排出削減を実現しようとするれば、必然的に、地域に適合した社会のデザイン、あるいは、社会システムの構築に踏み込まざるを得ないことを意味する。そうすると、同時に、温暖化に伴う様々な影響を緩和するシステムと共存させなければならないことになる。いずれにせよ、我々を取り巻く社会を新しくデザインし、再構築することが求められているのである。例えば、温暖化に伴う気候変動による洪水を防ぐような流域社会を作ろうとするれば、上流の山間地の整備も必要であるし、堤防などの設備の見直しも必要になる。このことは、新たな都市設計になるし、ここでは、交通網の設計なども入ってくる。そうすると、交通網の整備に伴う緩和策にもつながることになる。ま



た、上流域の林の整備は、バイオマスエネルギーと結びついてくる。このように、緩和につながる要素技術と適応につながる要素技術をうまく統合して、地域全体のデザインをすることが核となる。

3. 適応策とは何か？

古来、人類は、環境に適応しながら生きてきた。農業の発展も、産業革命に伴う工業の進展も、今ある環境の中でよりよい生活を求めて努力した人間活動の結果なのである。ただ昔は、人間活動の地球環境に与える影響などについては、考慮の外に置かれていた。「母なる自然」という言葉が表わすように、自然から資源を取り出し、廃棄物を捨てたとしても、自然は何も傷つかず、我々を見守ってくれると思っていたのである。戦後の高度成長期では、石油は安く無限に供給されるという前提に基づいて、経済発展する解を求めてきたのである。

今や、時代は変わった。地球は有限であり、人類の活動は地球に影響を与えるほどに大きくなった。多くの人は、人間活動が地球環境を悪化させ、結果として、人類の生存を危うくしていることを知っている。また、人類が好き勝手に暮らしていれば、先がないこともよく知っている。ただ、多くの人が悩んでいるのは、「実行可能で、問題を解決する道は何だろう？」ということであろう。今、なすべきことは、省エネルギー、省資源、生態系の保存などの拘束条件のもとに、多くの人々の幸せを可能とする社会を構築する道筋を示すことである。このことこそが、現在推進し始めている適応策の本質である。

適応策の具体案を考える際には、何の目的で、何を成果として、どのようなレベルで適応策を考えるかという視点が大事である。先に引用した「適応策のデザイン」では、①防御、②順応・影響最小化、③転換・再構築の3つのレベルを提唱しているし、タイプとしては、①人間の命を守る、②生活の質や産業を守る、③倫理や文化を大事にする、の3種を提唱している。適応策を考えるときには、何を目標にして、どのようなレベルで取り組むかというように、目標を明確にして取り組むことが大事であろう。さらに、効果の時間スケールが存在する。問題が発生したときに、根本に立ち戻って対応することができず、緊急の策をとることも多い。目の前の問題に取り急ぎ対応策をとってくれ、というのは人々の要望であり、それを無視するわけにはいかない。ただ、ここで重要なことは、短期的な、目先の対応が、長期的な取り組みと矛盾しないこと、短期的な取り組みが、長期的な取り組みにつながっ

てゆくような配慮が重要となろう。

しかしながら、適応策を展開しようとする、大きな問題に直面する。いうまでもなく、温暖化予測や影響評価の確からしさの問題である。適応策は、地域主導となるが、地域規模での影響を評価しようとする、大きなスケールの気候モデルの予測から、ダウンスケーリングという手法により地域の情報を得ることになる。このプロセスの中に様々な不確実性が存在する。しかしながら、完全な予測情報を手に入れることは不可能なのだから、このような不確実性を前提にしつつ、如何に、具体的な対応策を展開するかを考えなければならない。

4. 何をなすべきか？

これからの適応策の策定・実施は、中央から指示が下りてきて、それに従い実施するようなものではない。地域住民や地域の自治体などと中央政府が共同して作成・実施してゆくものとなろう。

そのためには、まず、事実の公開が重要となろう。そのためには、様々な観測データの取得が必要となろう。これらは、一般的に環境モニタリングと呼ばれているが、維持管理費が大変とされる。しかし、高度情報社会の到来は、新しい可能性を示している。生態系の分野では、普通の人が見つけた植物や動物をスマホで撮り、プラットフォームに送ることにより分布の観測につなげている。気温でも降水量でも、数多くの人が自分で観測したデータを中央に通報することによってより詳細なデータを得ることになる。

もう一つの可能性は、モニタリングカメラである。現在では、防犯用にカメラが数多く設置されているが、景色を見るためにもカメラも数多く設置されている。このようなカメラのネットワークは、ある意味で、現状のある面の把握につながると思う。

同時に、これらのデータの公開もインターネットの利用により進んでゆくであろう。もちろん、数値モデルによる予測情報も提供される。このような公開されたデータを下に、各地域で住民の意見を反映させながら適応策が策定されてゆくことであろう。研究者は、これに資する研究成果を提供してゆくことが使命となろう。

参考文献 気候変動適応策のデザイン、三村信男監修、太田俊二、武若聡、亀井雅敏編集、株式会社インプレス、118 ページ。

気候変動適応法の施行開始に当たって



環境省地球環境局長 森下 哲

本年7月、西日本各地で記録的な豪雨が発生し、洪水や土砂崩れにより220名を超える人命が失われるなど甚大な被害を引き起こした。その直後には、埼玉県熊谷市で観測史上最高の41.1℃を記録するなど全国各地で酷暑が続き、7月16日からの1週間だけで史上最多2万2千人を超える方々が熱中症により救急搬送された。今夏は我が国のみならず北米、欧州各国などで高温や大雨等の異常気象が相次ぎ、世界気象機構（WMO）は、これらの事象は地球温暖化の結果生じるものと一致するとの見解を示している。このような気象の変化や、その結果生じる農作物の品質低下、災害リスクや熱中症リスクの増加など、気候変動の影響は近年全国各地で現れており、今後長期にわたって拡大するおそれが高い。

こうした気候変動の影響に対処し、国民の生命・財産を将来にわたって守るために、温室効果ガスの大幅な削減に全力で取り組むべきことはもちろんであるが、同時に、将来予測される被害の回避・軽減等を図る気候変動への「適応」に、多様な関係者が連携・協働して取り組むことが必要となっている。

こうした状況を踏まえ、本年の通常国会において気候変動適応法が可決され、12月1日から施行開始された。また、施行開始に先立ち、法に基づく「気候変動適応計画」も閣議決定されたところである。今後、法及び計画に基づき我が国における適応策の進展が期待される。

1. 気候変動適応法の概要

法は、①適応の総合的推進、②情報基盤の整備、③地域の適応の強化、④適応の国際展開等の4つの柱で構成されている。

（1）適応の総合的推進

法では、国、地方公共団体、事業者、国民が気候変動適応の推進のために担うべき責務・役割を規定してい

る。その責務に従い、国は、気候変動適応に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、気候変動適応計画を定める（計画の概要は以下2を参照）。環境省は、気候変動影響に関する最新の科学的知見等を踏まえ、中央環境審議会の意見を聴いて、おおむね5年ごとに気候変動影響の評価を行い、政府はその結果等を勘案して気候変動適応計画を変更していく。

（2）情報基盤の整備

適応の取組を推進していく上で、現在及び将来の気候変動影響に関する科学的な情報が不可欠である。このため、法では、国立環境研究所が、気候変動影響及び適応に関する情報の収集、整理、分析及び提供の業務を行うとともに、後述する地方公共団体の取り組みに対して技術的助言等を行うこととされている。

同研究所は、以前から「気候変動適応情報プラットフォーム」を通じて情報の提供等の取組を行ってきたところであるが、この取組を充実・強化し、同研究所の基幹的な業務として中長期的に実施していくこととなる。

（3）地域での適応の強化

気候変動の影響は、地域の気候や社会・経済状況により異なり、また、適応策は、地域の防災や農業等の施策と連携しながら進めていくことが重要である。このため、法では、国のみならず都道府県及び市町村においても、地域気候変動適応計画を策定するよう努めるとされている。現時点で46都道府県、18政令指定都市等の自治体は何らかの適応に関する計画を策定している。しかし、その多くは既存計画に適応策の重要性を記載する程度に止まり、具体的な適応策の検討はこれからの段階であるところが多く、地方公共団体の取組をより一層後押ししていくことが求められている。環境省としては、地方公共団体が円滑に地域計画を策定し、適応策を実施で

きるよう、計画策定マニュアルを策定したところである。

さらに、都道府県及び市町村が地域における気候変動影響に関する情報の収集・分析・提供等を行う拠点として、地域気候変動適応センターを確保するよう努めるとされている。同センターは、国立環境研究所の技術的助言を受けつつ、共同研究等を通じて連携しながら、地方公共団体の地域計画の策定や実施を支援していくことが期待されている。

地域における適応策の取組は始まったばかりであり、地域の関係者においては、優良事例を共有し合い、連携しながら効果的な適応策を実施していくことが重要である。このため、法では、国の地方行政機関、都道府県、市町村、地域気候変動適応センター、事業者等、地域の気候変動適応に関係を有する者が、気候変動適応広域協議会を組織することができるとされている。今後、広域協議会の下で、各ブロックでの関係者連携による適応策が進展することが期待される。

(4) 適応の国際展開等

開発途上国は、気候変動に特に脆弱であり、適応策に対する強いニーズがある。このため、法では、国は、気候変動等に関する情報の国際間における共有体制を整備するとともに、開発途上地域に対する気候変動適応に関する技術協力等の国際協力を推進するよう努めるとされている。また、我が国の民間事業者は、防災対策や営農支援など、適応に関する様々な技術・製品・サービスを有しており、これらを提供する適応ビジネスを展開することは、我が国の国際協力にもつながるものである。このような観点から、法では、国は、事業者等の気候変動適応に資する事業活動の促進を図るため、情報の提供等の援助を行うよう努めるとされている。

情報の国際間における共有体制としては、これまで国内で推進してきた適応情報プラットフォームの取組を国際展開していくことを想定しており、環境大臣のイニシアティブにより、2020年までに「アジア太平洋気候変動適応プラットフォーム (AP-PLAT)」を構築していくことを表明している。

2. 気候変動適応計画の概要

法施行に先立って閣議決定された気候変動適応計画では、法の規定を踏まえて、国、地方公共団体、事業者、国民のそれぞれの主体、及び情報基盤の中核の役割を担

う国立環境研究所の果たすべき役割を規定している。その上で、図の7つの基本戦略を定めている。

第1の戦略として、あらゆる関連施策に気候変動適応を組み込むことを掲げ、第2、第3に科学的知見に基づき関係研究機関の英知を集約すること、第4に地域の適応策の推進、第5に国民の理解と事業者の適応の促進、第6に開発途上国の能力向上への貢献を定めている。そして第7の戦略として、環境大臣を議長とする「気候変動推進会議」を設置し、関係省庁が緊密に連携して気候変動適応を推進していくこととしている。

さらに、本計画では農林水産業、水資源・水環境、自然生態系、自然災害、健康、産業・経済活動、国民生活・都市生活の6つの分野及び基盤的な分野に関する関係省庁の適応関係施策を記載している。新設の気候変動推進会議において計画に示された施策の進捗状況を毎年度確認するとともに、おおむね5年ごとに行われる気候変動影響に関する評価の結果を踏まえ、計画を見直していくこととしている。なお、法に基づく最初の気候変動影響評価となる次回の評価は、施行開始から5年後の2023年ではなく2020年に行うこととしている。これは、2015年3月に中央環境審議会がとりまとめた影響評価から起算して5年後に評価を行うこととしたものである。

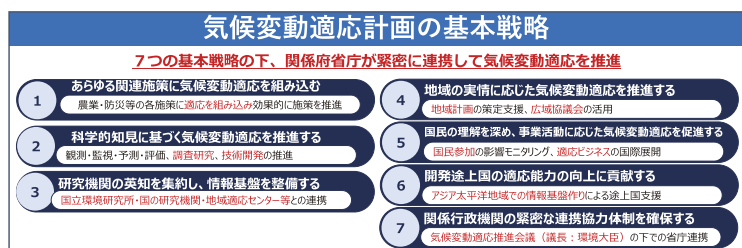


図. 気候変動適応計画: 7つの基本戦略

3. おわりに

気候変動に対応するには、温室効果ガスの排出削減、いわゆる「緩和策」に最大限取り組むことにより、気候変動の影響を最小化することが不可欠であることは論を待たない。法案の国会審議においても「緩和策の推進こそが最大の適応策である」ことがたびたび強調された。我が国における緩和策は、地球温暖化対策推進法の下で政府一体となった取組が進められており、引き続き温室効果ガスの2030年度26%削減、更には2050年80%削減に向けて、全力で取り組んでいくことが求められる。

気候変動の脅威から国民の生命・財産を守るため、地球温暖化対策推進法と気候変動適応法の2つの法律を礎に、まさに「車の両輪」である緩和策と適応策を着実に進展させていく所存である。

国立環境研究所での気候変動への 適応についての取組



国立研究開発法人国立環境研究所
企画部次長・気候変動適応センター準備委員会事務局長

行木美弥

1. 気候変動の影響の顕在化

2018年は気候変動の影響を強く実感する年となりました。日本だけを取り上げても、年明けから春の大雪、7月の西日本での豪雨、夏の記録的な暑さ、大型の台風による暴風雨・高潮と、極端な気象災害が次々に起こりました。国際的にも大規模の台風やハリケーンの襲来、山火事、川の氾濫で水没する町並みや、熱波で苦しむ人々が大きく報じられました。この10月、IPCCは地球温暖化による地球の温度変化が、産業革命前から1.5°Cの上昇で留まった場合の影響等についての特別報告書をまとめました。作業に関わった科学者は、「この報告書から強く感じ取られる重要なメッセージの1つとして、私たちがすでに、異常気象の頻発、海水面の上昇、北極海水の後退といった変化を通じて、1°Cの地球温暖化の影響を目の当たりにしているということが挙げられます」と述べています¹⁾。

このように既に気候変動の影響は顕在化しています。残念ながら直ちに温暖化を抑制する対策が十分取られたとしても、気候変動の影響はすぐに弱まるわけではありません。このため、影響への対応を進めることが急務となっています。気候変動の影響による被害を回避・軽減するのが「適応」策です。適応策を進めることは国際的にも重視されており、気候変動枠組み条約の下、2015年に採択されたパリ協定では、「適応能力を向上させること」も、その目的の一つと明記されています。

2. 気候変動適応法と国立環境研究所の新たな役割

気候変動の影響は、地理的・社会的な要因等、その地域の状況によっても様々です。同じような大雨が降ったとしても、山のそばなのか川のそばなのか、どのような土地利用なのかでも影響は異なります。また、取ることのできる対策も変わります。気候変動による変化へ適応するためには、まず現状を把握した上で、その場所の状

況に応じて、今後どのような影響がでるかを予測し、対策を検討することが必要です。そのため、科学的な情報・知見が大変重要となります。

気候変動への適応を推進するため、2018年6月に公布された気候変動適応法（以下「適応法」）により、国立環境研究所は情報基盤の中核と位置付けられ、気候変動の影響と適応に関する情報の収集、整理、分析、そして提供を行うこととされました。また、この新たな法律の大きな柱は、地域に応じた適応策を推進するための仕組み作りといえます。法により都道府県・市町村は、地域での適応策を進めるため地域適応計画を定め、地域適応センターを確保することに努めることとされました。このような取り組みを支えるため、国立環境研究所は、地方公共団体や地域気候変動適応センターに対し技術的助言等を行うこととされました。

3. 気候変動適応センターの新設

適応法による新たな役割を果たすため、国立環境研究所では、2018年12月1日の適応法の施行に合わせて、新たに「気候変動適応センター（Center for Climate Change Adaptation, 略称 CCCA）」を設立することとなりました。このセンターでは、適応法による新たな業務と気候変動への適応に関する研究に一体的に取り組んでいきます。具体的には、気象や防災、農林水産、人の健康保護といった様々な調査研究を行う機関と連携して、国内外の情報の収集・整理、分析を行います。また、気候変動についての観測監視、社会経済・気候シナリオの整備や、影響などを評価する手法の高度化を行い、政府による気候変動影響の評価の報告書や、気候変動適応計画の改正等に貢献します。こうして集めた情報や、調査研究の成果等は、適応についての情報を集めたウェブサイト「気候変動適応情報プラットフォーム」(A-Plat)を通じて提供します。

国立環境研究所の新たな役割の中でも特に重要なのは、地方公共団体や地域気候変動適応センターに対する技術的な支援となります。技術的な支援として、具体的には、地域適応計画の策定や推進にあたっての技術的なアドバイスや、必要な資料やその説明等を提供していきます。また、地域気候変動適応センターや、地域の研究機関との共同研究・研修等により、気候変動影響予測や適応策に関する人材の育成にも取り組みます。

気候変動適応センターは、四つの室から構成されます。まず適応策を推進するための総合窓口としての機能を果たす室、気候変動適応推進室があります。それから関連する研究を担う、気候変動における影響の観測・監視研究室、気候変動影響評価研究室と気候変動適応戦略研究室の三室です。この四室が一体となって様々な研究を実施しながら、国や自治体の気候変動影響・適応に関連する機関や大学等とも連携しつつ、各種情報の収集や整理、分析、統合化を行っています。

4. 適応に関する情報の提供

気候変動情報プラットフォーム（A-Plat）は、適応法に先立ち平成 28 年から、国立環境研究所が、環境省とともに気候変動の適応に関する情報基盤として構築し、運用を行ってきたものです。A-Plat では、適応に関する科学的な知見・情報の提供により、地方公共団体や地域適応センターをはじめ、事業者や個人など様々な立場の主体の取組への貢献を目指しています。

現在、A-Plat では適応に関する説明や、全国・都道府県での気候変動の影響予測情報（気候、農業、水環境、自然生態系、自然災害、健康）に加え、政府・地方公共団体・事業者の取組として、適応策を国内外様々な分野別に紹介する事例集や、適応についてわかりやすく解説したパンフレットといった普及啓発ツールの提供



等を行っています。（A-Plat の URL <http://www.adaptation-platform.nies.go.jp/>）

気候変動がこの先悪化するか、あるいは改善していくかは、この先の対策の取られ方でも変わってきます。また気候変動とその影響の予測は、その時点での使える観測・予測手法や得られる情報等でも変わるものです。そのため、影響に対する対策も絶えず見直し、適切なものとしていく必要があります。気候変動適応センターでは、A-Plat を通じ、随時研究成果や情報等新たな科学的知見をわかりやすく提供していきます。

5. 国際的な情報基盤の整備

気候変動の影響は、世界の中でも、特に気象条件が厳しく、対策をとる力が十分ではない、東南アジアやアフリカといったより脆弱な地域に大きくでると予測されています。国立環境研究所では、国内での情報基盤に加え、国際的な情報基盤の構築に取り組んでいます。科学的知見に基づいたアジア太平洋地域の途上国における適応計画の策定・適応策の実施を支援するための情報基盤である「アジア太平洋気候変動適応情報プラットフォーム（AP-Plat）」を 2020 年までに構築し正式に公開する予定です。また、気候リスク情報の共有を目的とする国際的な取組と連携しながら、アジア太平洋地域の各国が気候リスク情報をまとめた独自の情報基盤を構築していく活動の支援にも取り組んでいます。

6. おわりに

気候変動による影響は、これまで経験したことのない大きな変化をもたらしつつあります。この変化に備え、少しでも悪影響を減らし、変化を活用もして暮らしを守っていくというのは類のない難しい取組といえます。

気候変動の影響は様々な分野にわたり、影響の現れ方は地域の状況で様々です。国立環境研究所では、気候変動適応に関する新たな役割を果たすため、地方公共団体、研究機関、それから地域で暮らし、事業を営む方々など様々な主体と連携し、気候変動がもたらす変化への対応を進める取組を技術的に支えて参ります。

参考文献

¹⁾IPCC プレスリリース 18-072-J、2018 年 10 月 16 日、IPCC 特別報告書『1.5℃の地球温暖化』の政策決定者向け要約を 締約国が承認、http://www.unic.or.jp/news_press/info/30738/

開発途上国における適応協力： インドネシアの事例から



(独)国際協力機構 国際協力専門員 川西 正人

筆者は、2010年から2015年まで、(独)国際協力機構(JICA)が支援した「インドネシア気候変動対策能力強化プロジェクト」に現地に関わる機会を得た。本稿では、当時の経験をもとに、適応協力を振り返りたい。

JICAは、インドネシアとの気候変動分野における協力を積極的に関わってきた。2008年から2010年まで気候変動プログラム・ローンを供与したほか、包括的な技術協力として上記のプロジェクトを実施した。このプロジェクトでは、国家気候変動緩和行動計画(RAN-GRK)の実施や、温室効果ガス・インベントリ策定のための能力強化など、緩和策に関する支援を行う一方で、適応策についても、国家気候変動適応行動計画(RAN-API)の策定など国レベルの政策形成に加えて、現場の具体的な取り組みに対しても協力を行った。

1. 国レベルの適応政策支援

適応政策支援は、「気候変動への適応と開発への主流化に関する有識者会議」をインドネシア国家開発企画庁(BAPPENAS)の下に設置したことに始まる。この会議は、気候変動問題や開発計画に識見を有する11名の現地委員から構成され、2011年8月に第一回公式会

合が開かれた。数次に及ぶ議論を経て、2012年9月までに、適応を開発に主流化していくための提言をまとめ、政府に提出した。この提言はRAN-APIの策定とその国家開発計画への統合に至る、政策プロセスのベースとなった。BAPPENASは事務局として会議の運営を担い、JICAはこれをサポートした。

有識者会議の提言とりまとめ作業と並行して、2012年にRAN-APIの策定プロセスが動き出した。BAPPENASを中心に、関係省庁・機関による幾多の議論を経て、RAN-APIがとりまとめられた。JICAは、ドイツ国際協力公社(GIZ)及びアジア開発銀行(ADB)と共同でこれを支援した。

RAN-APIは2014年2月に正式に発表されたが、それだけでは法的根拠をもたない。インドネシアでは、図に示す通り開発計画が予算措置の前提となることから、RAN-APIを開発計画に位置付けるためのプロセスが次に始まり、JICAは引き続きこれを支援した。ジョコ政権が2014年10月に発足し、翌2015年1月に新政権の下で初めてとなる国家中期開発計画(2015-2019年)が大統領令として発表され、RAN-APIはその中で明確に位置づけられた。これらの取り組みは、国

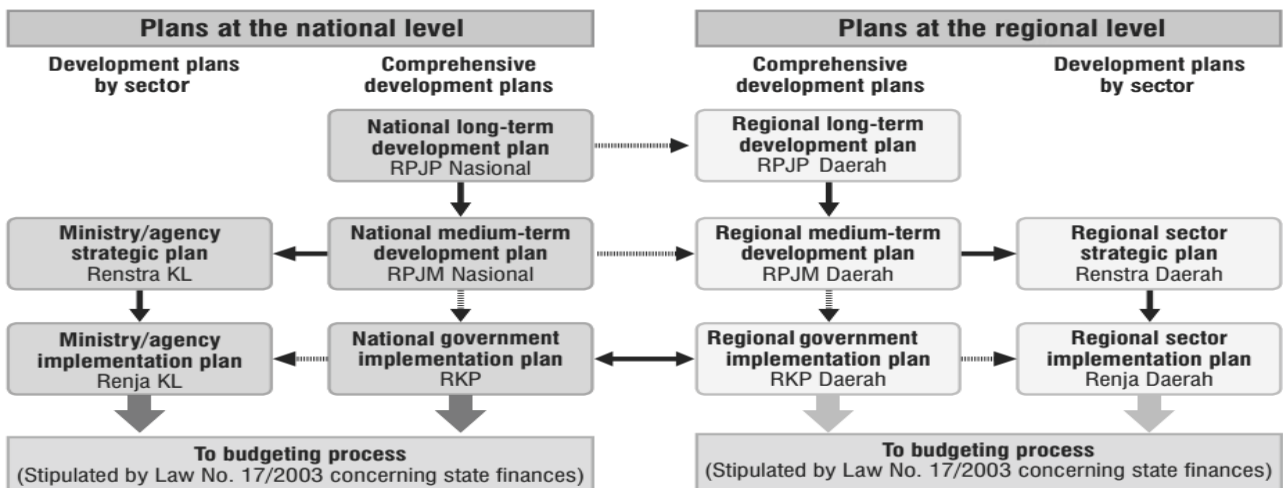


図 インドネシアの開発計画 (政府資料より)

家適応計画（NAP）策定の好事例として、国連の適応委員会報告書でも取り上げられた。

こうして、国家開発計画をエントリー・ポイントとして、適応の開発への統合が行われた。インドネシアにとって、RAN-API は、適応策に焦点を当てた国レベルの行動計画として初めてのものであり、これを国家開発計画に統合する試みもまた初めてのことであった。2011年8月の有識者会議の第一回会合から、2015年1月の大統領令により現行の国家中期開発計画が公表されるまで、その過程は約3年半に及んだ。その間、JICA は、終始、BAPPENAS をはじめインドネシア関係機関の伴走者であった。

2. 現場の適応行動支援

プロジェクトでは、こうした適応計画の策定にとどまらず、現場の取り組みへの支援も行った。農業保険（作物保険）の実施支援は、その一例である。

インドネシアは、世界第4位の人口を有するが、国民大多数にとって主食の米を確保することは、政府の極めて重要な責務である。しかし、米生産の現場では、作付面積が全国ベースで横ばい、ジャワ島では減少に転じており、単収の伸びも頭打ちの状況にある。気候変動に伴い、状況がさらに悪化し、農地の転換などが進むことに、食料安全保障の観点から懸念がもたれている。

これらを背景に、2013年、「農民保護エンパワメント法」が成立した。この法律では、農業保険を導入し、農家を自然災害などの被害から守ること、また農家の保険加入を促すため政府は補助金等の措置を講じることなどがうたわれた。

法律の成立を受け、インドネシア政府は農業保険のパイロット事業を進めた。国営保険会社の Jasindo が保険者となり、洪水や干ばつなどの被害に対する保険を提供した。制度設計や実施体制に関する国レベルの議論には、BAPPENAS、財務省、農業省などが関わった。JICA はこれらの取り組みを支援した。パイロット事業を通じて、農家をはじめ、関係自治体や農業普及員の声を吸い上げ、その分析結果を中央の関係省庁と共有し、制度改善に役立てることに努めた。

インドネシアの農業保険は実損補てん型の保険のため、保険契約者の農地で発生した被害は、個々に査定され、その上で保険金が支払われる。そのため、保険の請求から保険金を受け取るまで時間を要し、費用もかさむ。インドネシアでは、アクセスの悪い僻地に位置する

農村も少なくなく、この問題は無視できない。一方で、天候インデックス型保険を導入する可能性も検討されている。天候インデックス保険は、特定の気象観測値（降水量、気温など）をインデックスとして利用し、これに基づき保険金の支払いを決定する保険である。しかし、実際の被害の状況と気象データとの相関の度合いは一樣ではなく、気象データの蓄積や精度なども地域によっては課題が多い。導入にあたって詰めるべき点は多い。

パイロット事業を経て、農業保険は、現行の国家中期開発計画に位置付けられることとなり、保険料の一部補助などのため、国家予算も計上された。課題を抱えながらも、農業保険の普及に向けた努力が続いている。

3. おわりに

政策形成や制度設計は息の長い取り組みである。新しい課題であれば、合意形成には、さらに長い時間を要する。支援を行うには、相手側の主体性や立場を尊重し、そのしきたりや流儀に則りながら、良き相談相手であることが求められる。日本でうまく行った技術やノウハウをそのまま持ち込んでも、必ずしも有効とは限らない。相手国の状況をよく理解し、その国に合った解決策と一緒に模索していくこと — 気候変動への適応は、当該国や地域の開発のあり様と不可分の関係にあるため、そうした姿勢が一層求められる。

本稿で紹介した JICA 協力プロジェクトは、2015年10月に無事に終了した。以来3年が経過するが、その間、日本の環境省と BAPPENAS の協力の下、地方の適応計画のための気候変動脆弱性評価が行われている。RAN-API では、15の州や市が重点地域に掲げられたが、そのうち、北スマトラ州、東ジャワ州、バリ州での適応が、環境省の支援の下で進展している。

農業保険については、JICA 協力案件「インドネシア農業保険実施能力向上プロジェクト」が2017年に新たに立ち上がり、現在も実施中である。

これに加えて、JICA は、「インドネシア気候変動対策能力強化プロジェクト・フェーズ2」を近く開始する。RAN-API の実施が進む中で、その評価が問われる。何をもって適応が成功したといえるのか、引き続き、インドネシアと一緒に考えていく必要がある。

タイ気候変動適応情報プラットフォーム整備支援の取組



株式会社グリーン・パシフィック 取締役副社長 藤森真理子(写真左)
一般社団法人海外環境協力センター 次長・首席研究員 家本了誌(写真右)

この夏、日本各地で強大化する台風や豪雨の深刻な被害が生じた。日本に比べてインフラ整備が遅れている多くの途上国でも、年々、これまで以上に自然災害の脅威が増大し、経済的にも社会的にも甚大な被害をもたらされており、国際的な支援の必要性が叫ばれている。

タイ王国では2011年に過去半世紀の中でも最悪の洪水被害が発生した。日系企業の工業団地も水没してサプライチェーンが寸断される等、遠く離れた日本でも大きな経済的被害を受けたことは記憶に新しい。

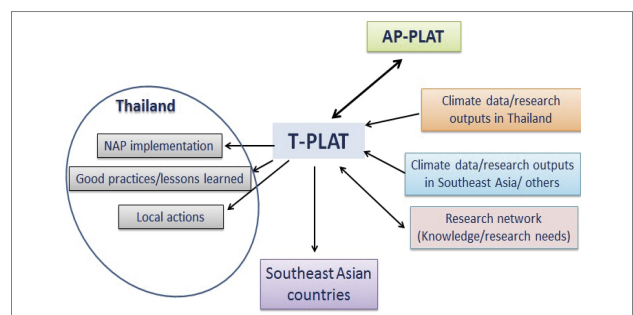
国連気候変動枠組条約（UNFCCC）の下で、2016年12月に合意されたパリ協定では、気候変動への適応分野での国際協力の重要性が改めて強調された。これを踏まえ、アジア太平洋地域の気候変動適応情報を収集、分析、発信し、各施策に活用することを念頭に、「アジア太平洋適応情報プラットフォーム（AP-PLAT）」の構築が2020年を目途に進められている。中心となるのは、環境省及び国立研究開発法人国立環境研究所である。AP-PLATの主要な取組の一つとして、OECC及びグリーン・パシフィック（GP）は2017年より、環境省事業「タイにおける適応計画策定に関する支援業務」を実施している。この業務では、タイ天然資源環境省（MONRE）天然資源・環境政策計画局（ONEP）等をカウンターパートに、タイの気候変動適応策を推進するための、「タイ王国における気候変動適応情報プラットフォーム（T-PLAT）」の整備を支援している。

タイでは、今年2018年末までにタイ国家適応計画（NAP）を採択すべく、最終的な詰め作業が続いている。NAPは国家の気候変動適応策のベースとなる計画となり、国として気候変動の影響に適応し、強靭化を進め、持続可能な開発を達成することが、NAPのビジョンである。ミッションとしては、(1) 国家開発計画の中への気候強靭性の取り込み、(2) 全てのレベルでの能力及び認識の強化、(3) データベース・研究・知見・

技術の開発、がある。また6つの重点分野（(1) 水管理、(2) 農業・食糧安全保障、(3) 観光、(4) 保健、(5) 天然資源管理、(6) 定住・人間の安全保障）が盛り込まれており、これらを中心に、各分野での具体的な適応策が検討され、実施されていく。

T-PLATは、これらNAPの着実な履行、タイ中央政府並びに地方自治体の適応関連の政策立案及び施策実施につなげていくことを目的に、関連情報の収集及び分析を進め、情報面での支援を行っていく。また、AP-PLATとの連携を深めると共に、T-PLATはASEAN諸国での先行事例として、近い将来の南南協力のハブとしての機能を果たしていくことが期待されている。

T-PLATはONEPによるガイダンスの下、MONREの環境質促進局（DEQP）傘下の環境研究研修センター（ERTC）内にT-PLAT事務局を設置し、専属の職員を採用・配置して、ウェブのコンテンツ作りをはじめ、体制の確立に着手したところである。OECC及びGPでは、気候変動適応関連プロジェクトや日本の気候変動関連の情報プラットフォーム作成・運営の経験等をベースに、事務局への支援を進めている。具体的な支援メニューは、ビジネスプラン作成、現地ワークショップや本邦研修等による担当職員の能力開発を含むT-PLAT運営体制の整備、T-PLATコンテンツ作成、タイ国内の関連省庁・機関・自治体との協力体制構築、AP-PLATはじめ日本の関連機関との連携体制整備、



〈T-PLAT関連図〉



本邦研修(AP-PLAT事務局訪問)

第6回アジア太平洋気候変動適応フォーラム(2018年10月、フィリピン・マニラ)への参加支援を含む広報活動など、多岐にわたる。これらを実施しつつ、来年度のT-PLATウェブ公開に向けた準備を同時並行で進めている。

日・タイ両国の環境分野での協力関係は、環境省や独立行政法人国際協力機構(JICA)等によって進んできた。2018年5月には、日・タイの両環境大臣による環境分野での協力覚書が締結され、改めて両国間の協力関係が確認された。協力覚書では9つの協力分野の一番に「気候変動(緩和及び適応)」が掲げられた。気候変動対策の重要性は両国が認識しており、T-PLATを含む適応関連プロジェクトもタイ側のニーズに応じて企画、実施されている。

学術・研究分野での協力も、タイの大きな期待を受けて具体的な取組が進んでいる。ここでは、T-PLATと良好な連携が進むJICAの協力事業を紹介したい。まず、JICA及び国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)が実施する地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム「タイ国における統合的な気候変動適応戦略の共創推進に関する研究(ADAP-T)」が挙げられる。東京大学をはじめとする日本の研究機関とカセサート大学等タイの研究機関や政府機関等数十の組織と研究者が連携・協力し、多岐にわたる分野をカバーする5年間の大プロジェクトである。洪水等の気候変動リスク軽減に向けた現地観測や衛星からの地球観測と数値シミュレーション技術を組み合わせた早期警報、適切な土地利用への誘導、貯水池操作規則の変更等、多様な施策を組み合わせ、社会全体の利益を最大化できる適応戦略の構築に向けた研究活動が行われている。目下、T-PLATへの情報・アドバイス提供やT-PLATからの情報発信等を含め、両者のWin-Winの成果を目指した連携を進めている。

JICAの自治体への協力例は、バンコク都のプロジェクトである。タイ最大の地方自治体となるバンコク都庁は、JICAの支援を受けて「バンコク都気候変動マスタープラン2013-2023」を策定し、現在その履行に取り組んでいる。同マスタープランはエネルギー、交通、廃棄物、都市緑化、適応の全5セクターから成る。適応では都市洪水をメインの課題として、洪水防止に向けた各種施策に取り組んでおり、この中でT-PLATとの連携も図ろうとしている。

国レベルから東南アジア地域レベルでの能力開発・人材育成の分野での協力例は、「気候変動国際研修センター(CITC)」である。MONRE傘下のタイ温室効果ガス管理機構(TGO)の下で2014年に設立され、タイ国内及びASEAN諸国の関係者を対象に、適応策を含む複数の気候変動関連の研修が実施されている。適応についての研修ニーズ増加に応えるべく、今後T-PLATで培っていく適応の情報収集・分析・発信に関しても、CITCの研修を通じた知見の共有が検討されている。

気候変動の国際交渉に、IPCCレポートが果たすべき役割が大きいように、国や地方において、より効果的な取組を立案、実施していくためには現地のさまざまな関連情報が必要である。これらをまとめ、国や自治体の政策立案とプロジェクトの実現化に役立てる取組と体制づくりは、タイのみならず各国で更なる強化が求められていくものと思われる。

T-PLATは、歴史的にも日本との協力関係が長いタイにおいて、数多くの関係者を有機的に結び付け、タイでの適応を促進する役割を担うことが期待されている。NAPの着実な履行に貢献する他、T-PLATの事例が途上国同士の南南協力や横展開につながるよう、タイ側と共により一層努めていきたい。



ONEP/ERTC職員による環境省表敬訪問

国際協調の動向： 国連気候変動枠組条約 適応委員会ワークショップ及び 第27回気候変動に係るアジア太平洋地域セミナーの開催報告

環境省地球環境局 国際地球温暖化対策担当参事官 小川真佐子

環境省地球環境局 気候変動適応室長 大井通博

(一社)海外環境協力センター 理事 加藤 真

1. はじめに

現在、気候変動適応に関する国際的な枠組みとして、パリ協定の他に、持続可能な開発目標（SDGs）及び仙台防災枠組があり、近年、これら3つの国際枠組間の関係性に関する認識が高まりつつある。国連気候変動枠組条約（UNFCCC）の適応委員会（AC）においては、2016-2018年作業計画に基づき、これら3つの国際枠組における指標設定について検討すべく、専門家会合の開催に合意していた。

これを受け、本年7月24～25日にかけて、日本環境省はAC及び国連大学サステナビリティ高等研究所（UNU-IAS）と共催の下、気候変動適応に関するモニタリング及び評価（M&E）並びにその指標の設定に係る専門家ワークショップ（AC/WS）を開催した。また、26～27日にかけては、わが国とオーストラリアが継続して行ってきた気候変動に係るアジア太平洋地域セミナー（APセミナー）を、UNFCCCにおける地域技術専門家会合（Regional Technical Expert Meeting: Regional TEM）として位置づけて開催した。OECCはこれら会合の日本側事務局として支援に携わった。

2. AC/WSでの議論

AC/WSでは、特に、①適応、SDGs及び仙台防災枠組における国内目標及び指標、②国レベルでの適応評価、適応、SDGs及び仙台防災枠組指標の統合、及び③能力向上及び課題の克服等に焦点を当て議論を行い、各枠組に関する専門家、各国の政策担当者参加の下、活発な意見交換が行われた。

まず、①適応、SDGs及び仙台防災枠組における国内目標及び指標においては、各国際枠組に係る専門家等から、指標の設定及びその報告制度について述べられた。その中で、3つの国際枠組の統合目標を設置し、その進捗管理をしていくために協働していくことの重要性が述べ

られた一方で、SDGsと仙台防災枠組はトップダウン的なアプローチであるものの、適応は国、地域等により多種多様である性質から、ボトムアップのアプローチにならざるを得ないという対照性が明らかになった。また、適応の指標が定量的であり、比較可能性を持ったものであったとしても、適応の特性上、定量指標のみですべてを把握することは難しく、より正確な理解のためには定性的な情報も同様に必要不可欠であるということが強調された。その他、ある地域で採用された指標を他の国及び地域に適用する場合、地域独自の実情を適切に反映する能力の必要性も指摘された。

次に、②国レベルでの適応評価、適応、SDGs及び仙台防災枠組指標の統合においては、カナダ、日本及びモルドバから、策定した適応計画の実施とその進捗評価手法についての紹介があり、特に、日本からは、7つの分野において指標を設定し、各省庁及び機関により自主評価を実施していることを述べた。また、①での議論と同様に、定量的情報だけではなく定性的情報の重要性が指摘されるとともに、インプット/アウトプット指標だけでは実施した適応行動の効果を十分に把握するには不十分であり、アウトカム（成果）指標の検討が重要であることが認識された。どのようなアウトカム指標が必要かを特定するために、地方とセクター専門家間での連携や、実務家と専門家の連携等が重要であることが指摘された。

③能力向上及び課題の克服等については、多様な観点から課題があるが、特に、制度的あるいは人材的な観点から議論が進められた。課題の一つとしては、情報、データ及び専門知識の不足及びその管理が挙げられた。日本からは、国立環境研究所が作成している国内の適応情報管理プラットフォームである「気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）」の取組及びアジア太平洋地域の適応政策を進めるための情報基盤整備として行っている、「アジア太平洋適応情報プラットフォーム（AP-PLAT）」の



AC/WSにおけるグループディスカッションの様子

取組を紹介した。また、予算及び人材等の有効活用についても課題が挙げられ、解決策として省庁間連携や作業重複の減少等の重要性が強調された。

本会合では、3つの国際枠組における指標の観点から適応の進捗評価について議論を行った。特に、枠組ごとのアプローチの違いや情報の収集及び利活用については、いくつかのセッションで何度か言及された。枠組ごとのアプローチの違いについては、適応活動がボトムアップ的な要素を含んでおり、各国、各地域のオーナーシップの醸成が重要な活動であること、情報の収集及び利活用については人材及び組織の向上に加え、情報共有プラットフォームの有用性が指摘された。

3. AC/WSを受けた第27回気候変動に係るアジア太平洋地域セミナーでの議論

APセミナーでは、AC/WSを補完するため、①適応、SDGs及び仙台防災枠組における指標の地方・国・グローバルレベルの統合、及び②適応行動強化のためのSDGs及び仙台防災枠組との連携について議論が行われた。これらの議論は、より実務的な観点から課題の特徴を把握し、また各国により異なる様々な状況を理解することを目的として、各国の取組事例を取り上げたパネルディスカッションや、個別課題に関するグループディスカッションの形式で進められた。

①指標の統合については、日本環境省からは、適応策のM&Eの実施における中央政府、地方政府及び研究機関の連携について紹介を行ったほか、モロッコやインド等の途上国から、指標の設定や更新を行う際に適応の現場である地方における取組の実態を吸い上げ国レベルでのM&Eへ活用したり、またプロジェクトレベルのデータを国レベルでのM&E報告書に活用する試みが紹介された。

②適応、SDGs及び防災枠組の連携については、小島嶼国、内陸国、サブサハラ・アフリカの国、中東の産油国等の特定の状況を想定し、適応とSDGs、仙台防災枠組

の課題について統合的に解決する方策を検討するグループディスカッションが行われた。これら3つの課題に対しては、持続可能かつ強靱な社会の構築という共通の目標があるものの、SDGsや仙台適応枠組で設定された指標をそのまま用いることは難しいこと、また、長期に渡る変化や、科学的不確実性を伴う気候変動の特徴や、各国により異なる実情を踏まえた形で取組を進めることが必要であるとの認識が共有された。統合的な解決策については、アジア太平洋諸国に展開中のAP-PLATや、世界気象機関(WMO)による「気候リスク及び早期警報システム(CREWS)」や適応に関する国際的ネットワークを通じて、今後知見の蓄積がなされていくものと考えられる。

4. おわりに

本年12月、ポーランド・カトヴィツェで開催されるCOP24ではパリ協定の実効性の鍵を握る実施指針が採択される予定である。その中でも適応はその重要な要素であり、本会合の成果が実施指針の策定並びに適応行動の一層の推進に資することを期待している。

また、1991年から毎年開催されているAPセミナーは、従来の目的であるアジア太平洋地域における政策的知見の共有や能力構築への貢献に加え、UNFCCC交渉プロセス等への貢献にも活用されるようになってきている。第26回セミナーにおいてはCOP議長国であるフィジーとの協力の下、スバ市において開催され、COP24に承認された会合の一つとして位置付けられた。セミナーの国際的注目度や貢献度も一段と大きくなっており、今後更なる発展が期待される。

なお、会議の準備にあたっては、我が国においてSDGs、仙台防災枠組における指標の設定やその進捗評価システムがどのように構築、運営されているか確認するため、SDGsについては総務省政策統括官(統計基準担当)付国際統計管理官室、仙台防災枠組については内閣府防災にご協力いただいた。この場を借りて御礼申し上げたい。



右手より、小野環境省大臣官房審議官、竹本UNU-IAS所長(OECC理事長)、ピラール・ブエノAC共同議長及びUNFCCC事務局員

埼玉県の気候変動適応策への取組



埼玉県環境科学国際センター研究推進室
副室長

嶋田知英

1. はじめに

IPCC第5次評価報告書では、温暖化影響が様々な国や地域で顕在化していることをあらためて示した。影響が顕在化するかどうかは、気候外力の変化だけではなく、その地域のインフラ整備の状況や経済力、文化的な特性など、感受性に関わる要素により異なる。一般にインフラ整備が不十分な発展途上国で影響は顕在化しやすいが、近年、日本のように中庸な気候で適応能力が高い地域でも温暖化影響は表面化しており、埼玉県もその例外ではない。

もともと海を持たない内陸県である埼玉県は、国内でも比較的高温になりやすい場所としても知られている。その特性を示すように2007年8月16日には熊谷気象台で気温40.9℃を記録し、日本の最高気温を74年ぶりに塗り替えた。また、それほど時をおかず、2018年7月23日には41.1℃を観測し、日本最高気温をさらに更新した。この様な、極端な高温は、太平洋高気圧の張り出しやフェーン現象など、複数の要因が重り起きた特異な現象だと考えられているが、長期的に見ても埼玉県の気温上昇は明らかだ。熊谷気象台の年平均気温は、1898年から2017年の間に100年換算で2.1℃上昇し、特に1980年以降の気温上昇は激しく、1980年から2017年の間の気温上昇率は5.0℃/100年に達している。この様な急激な気温上昇は、地球規模の温暖化だけではなく、戦後の急激な都市化に伴うヒートアイランド現象との複合影響によると考えられるが、実態として埼玉県の気温は上昇し、影響も顕在化している。

特に、埼玉県内で注目された高温影響は、2010年に発生した米の高温障害だ。当時、埼玉県の水稲品種の約3割を占めていた「彩のかがやき」で米粒が白くなる白未熟粒が多発した。一等米比率が24.4%と低迷し、多額の経済被害も生じた。また、近年、熱中症搬送者数の増加や、南方系生物の侵入定着、害虫化なども発生してお

り、気候変動との関連が疑われる様々な影響が具体的に現れている。

温暖化対策には、大気中の温室効果ガス濃度を下げ、気温上昇そのものを阻止する緩和策と、温暖化による悪影響を最小化する適応策（図1）がある。しかし、既に、気温上昇を完全に食い止めることは困難だと考えられており、緩和策とともに適応策も同時に進めるべきだと考えられている。この様な背景のもと、2015年11月には国の適応計画が閣議決定され、2018年6月には、適応法が可決成立した。

2. 埼玉県の温暖化対策への取組

多くの自治体が、温暖化対策を自ら取り組むべき課題だと意識しはじめたのは、1990年に政府が「地球温暖化防止行動計画」を策定した頃からだろう。埼玉県では、1991年に温暖化対策の専従組織として「地球環境保全推進室」を設置するとともに、「埼玉県における地球環境保全への取組方針」を定め対策をスタートさせた。1996年には最初の温暖化対策計画である「埼玉県地球温暖化対策地域推進計画」を策定した。その後、改定を重ね、2015年5月に最新の計画「ストップ温暖化・埼玉ナビゲーション2050（改訂版）」を発表し、現在、この計画に基づき様々な取組を行っている。特に特

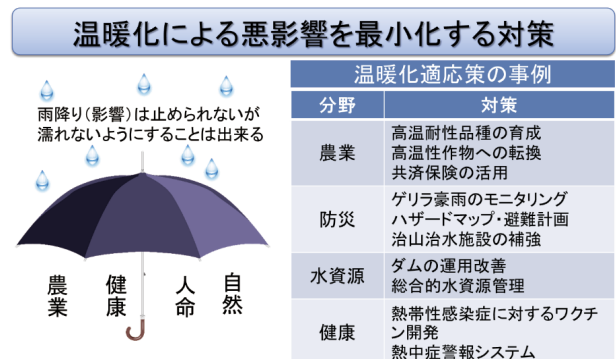


図1 適応策の考え方と事例

出すべき埼玉県の取組は、排出量取引制度（キャップアンドトレード）が挙げられる。これは、主に大規模事業者を対象に、温室効果ガスの排出削減枠を設定し、削減目標が達成できた場合は削減量を売ることが出来る仕組みであり、同様に排出量取引を行っている東京都と連携し、クレジットの共有化も実現している。その他、太陽光発電の普及拡大を目指した補助制度や、既存街区のスマートシティ化を目指した「埼玉エコタウンプロジェクト」などが行われたが、その多くは温室効果ガス排出削減を目的とする緩和策であった。

3. 埼玉県における適応策の歩み

温暖化対策には、緩和策と適応策の2つがある。緩和策は、温暖化に対する最も重要な根本対策であり、比較的早い段階から取組まれてきた。しかし、適応策への取組は緩和策に比べ大きく出遅れた。

自治体にとって適応策への関心を高める契機となったのは、環境省が2008年に発表した2つの報告書「地球温暖化日本への影響-最新の科学的知見-」と「気候変動への賢い適応」である。何れも、日本や地域における気候変動影響を定量的に示したもので、メディア等でも大きく取り上げられ、温暖化影響や適応策の社会的な認知を高めた。埼玉県環境科学国際センターでは、これを機に温暖化影響評価プロジェクトチームを発足させ、県内の温暖化実態や影響を整理した「緊急レポート 地球温暖化の埼玉県への影響」を2008年に発表した。また、埼玉県としては、2009年に埼玉県温暖化対策実行計画（ストップ温暖化・埼玉ナビゲーション2050）を策定し、その中で一章を割き適応策を盛り込んだ。また、同時期に公布した「埼玉県地球温暖化対策推進条例」でも、県の地球温暖化対策の一つとして適応策を定義するとともに県が取組むべき課題として位置づけ、適応策への取組を本格的に開始した。

その後、2015年5月に「ストップ温暖化・埼玉ナビゲーション2050（改訂版）」を発表したが、ここでは、第8章を「地球温暖化への適応策」とし、その意義や必要性を明示するとともに、適応策のメニューや推進方法などを示した。特に新たに盛り込んだ視点は、適応策の主流化（メインストリーム化）と、順応的な推進である（図2）。主流化とは特定の課題を優先課題として捉え、全ての施策の前提として導入することであるが、温暖化影響も県の重要課題に位置づけ、あらゆる分野の施策策定の前提として気候変動を考慮することの必要性を明示した。また、適応策の順応的な推進とは、温暖化やその影響予測は常に不確実性を伴うため、特定の予測情報だけに頼って計画を立案するのではなく、影響のレベルに応じた複数の対策メニューを予め用意しておき、モニタリング情報に基づき段階的に対策を実施することとして位置づけた。その後、改訂版ストップ温暖化ナビを受け、埼玉県の適応計画として、2016年3月に「地球温暖化への適応に向けて～取組の方向性～（以下、取組の方向性）」を策定し公開した。取組の方向性では、様々な分野に対し、影響評価の整理や既存施策の点検を行うとともに、具体的な今後の対策の方向性を示している。

4. おわりに

今や、気温上昇を完全に食い止めることは難しく、多くの国々や自治体も、もはや、適応策を避けて通ることは出来ない。しかし、適応策は未だ十分認知されておらず、取組もほとんど知られていない。しかし、実際には、全く適応策が行われていないわけではない。明確に適応策とは位置づけられてはいないが、適応策として機能している取組は多い。河川改修などのインフラ整備や、貧困対策、社会的な多様性の維持などは、気候変動に対する脆弱性を改善する取組であり、重要な適応策と言える。このような取組を「潜在的適応策」と呼んでいるが、潜在的適応策には、将来、気候が変化するという視点が十分ではなく、ここに気候変動を前提として加えることが重要である。換言すると、適応策とは、まったく新しい対策ではなく、多くの場合、既存の対策に、中長期的な気候の変化を組み込むことだともいえる。一見、適応策というと、新たな対策を講じる必要があると捉えられがちであるが、多くは既存対策の延長であり、今まで行ってきた地道な取組を継続することこそ適応策だと言える。

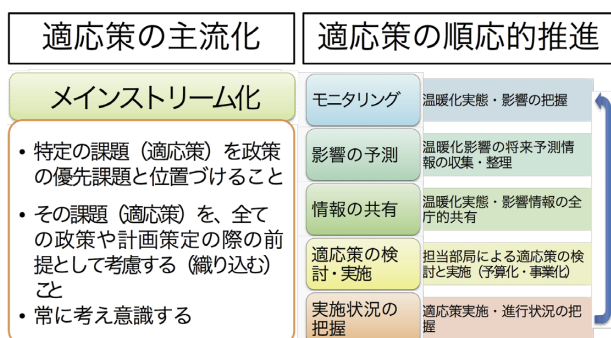


図2 ストップ温暖化・埼玉ナビゲーション2050（改訂版）」で位置づけた適応策の二つの視点

リレーエッセイ「橋本道夫先生と私」(第3回)

【リレーエッセイ「橋本道夫先生と私」について】

本年5月OECC総会の後、「橋本道夫記念シンポジウム」が開催されました。このシンポジウムの結果については本誌8月号にて報告されたところですが、その中で加藤三郎氏(環境文明研究所長)及び浜中裕徳氏(IGES上級研究顧問)より、橋本先生との縁(えにし)についての寄稿文が掲載されています。両氏のご了解を得て、これらの寄稿文を出発点として、今後本誌の誌面を活用させていただき、「リレーエッセイ:橋本道夫先生と私」の連載を始めることと致しました。今回はOECC理事長の竹本が第3回を執筆することとし、次回からは順次縁(ゆかり)のある方々に寄稿をお願いしたいと思っています。(OECC会報編集事務局)

橋本先生からのメッセージ



(一社)海外環境協力センター 理事長 竹本和彦

橋本先生との出会い

橋本先生との直接の出会い、私が1989年から3年間世界銀行(以下「世銀」)に赴任していたワシントンの滞在中であった。ちょうどその時期橋本先生は、「地球環境ファシリティ」(GEF)の科学諮問委員会のメンバーとして度々ワシントンを訪問されることがあり、その際に直接お話しできる機会に恵まれた。

当時国際社会においては、1992年の「リオ・サミット」に向け持続可能な開発を巡る議論が盛り上がり、また「気候変動枠組条約」や「生物多様性条約」の政府間交渉の最終段階に差し掛かる時期でもあった。

世銀では、こうした国際社会での大きなうねりを直に受け、各部門の業務において持続可能性の内部化に向け急展開していく状況にあった。例えば、支援対象各国における環境戦略の策定が急がれていたⁱ。また事業プロジェクトに環境要素を組み込もうとする取組みも随所に垣間見られるようになったⁱⁱ。さらに「環境アセスメント実施指針」(試行)が定められ、組織全体として各事業プロジェクトの環境社会配慮の徹底を図り、同時にそれを担保するために、各地域総局にある環境課の体制強化が図られていったⁱⁱⁱ。

こうした状況の下、自他ともに認める「世界の開発機関のリーダー」としての世銀が、ダイナミックに変貌を遂げようとしていく中で、様々な出来事を共有できるという絶好の機会に遭遇することができた。

このような時代背景にあって橋本先生は、お会いする度に毎回のように「今の時代は本当に良い時代になった。自分でもワクワクする時代であり、君たちのような若い人たちを大変うらやましく思う。是非ともやりたいことを思う存分にやってほしい。」との激励をいただいた。その言葉には先生の長いご経験から生まれてくる深く重いメッセージが盛り込まれており、私はこの言葉をしっかりと受け止めようと心に誓った。

「日本環境スタディツアー」

私は世銀では、アジア技術局環境課に属していた。赴任も2年目の後半に差し掛かろうとしていた頃、局長に呼ばれ、「日本の取組んできた環境政策や環境対策技術等の経験について学べる機会をプロジェクトとして企画してほしい」と命じられた。そこで日本への調査団を派遣する企画を立て、アジア総局内の環境専門家を中心に参加を募ったところ、総勢20名の参加を得て、1992年3月に実施されることになった。

この世銀調査団の日本訪問は、経団連にホストしていただき、専門家との意見交換、現地視察など盛りだくさんの内容となった。初日は、日本の各分野の専門家からの講義を受けることとし、最初の講義は橋本先生にお願いした。迫力のある先生の力強いメッセージは、たちどころに世銀の専門家たちの心に響き、彼らは一挙に橋本先生の虜になったように思われた(写真参照)。



世界銀行「日本環境調査団」一行と橋本先生との意見交換会の様子
(1992年3月、於：経団連会館)

その後調査団は、千葉、横浜、愛知等各方面での現地視察や意見交換などを経て、最終日前夜には御殿場の経団連ゲストハウスに招かれ、経団連地球環境委員会のメンバーとの集中討議も行われた。その翌日は東京に戻り、調査団内での総括セッションを残すのみとなっていたが、調査団のメンバーから、その際に橋本先生を再度呼べないかというリクエストがあった。当日早朝、先生に連絡をとったところ快く了解いただき、当時イノビルの最上階にあったレストランにて橋本先生を囲みランチミーティングが急遽セットされた。世銀の専門家たちからは、これまでの訪問中に得られた情報などを踏まえ、思い思いの質問が次から次へと発せられた。橋本先生はそれらに対して、先生ご自身の経験に照らし、一つ一つ丁寧に、かつ説得力のある回答をされていった。この結果、総括セッションは大変充実した内容となり、まさに1週間のミッションとしての締めくくりにもふさわしいものとなった。

「日本の環境政策の経験調査」

この出張を終えてワシントンに戻った後、世銀内では当該プロジェクトの成果を踏まえ、途上国への移転可能性の観点から、日本の環境対策の経験を体系的にとりまとめる調査研究を実施できないかとの話が持ち上がった。この要請を受け、世銀内の関係方面と調整した結果、「日本の環境対策の途上国への移転可能性」調査プロジェクトが開始されることとなった(1992年6月)。

この調査プロジェクトは、横浜、大阪、北九州の3つの都市を対象としたケーススタディを踏まえ全体総括したうえで、途上国への移転可能性を探求するもので、その方向付けを行うため専門家から構成される委員会を組織し、その委員会の議長を橋本先生にお願いした。私は、帰国後もこのプロジェクトに参画し、委員会では橋本先生の補佐役を担うことになり、再び橋本先生のご指導を直接受けるという機会を得た。

このプロジェクトの実施に当たっては、国際アドバイザーとして世銀OBのJeremy Warford氏(元環境局長次長)にも参画いただき、集中的な討議を重ねた。委員会では、我が国の環境対策の経験を、途上国への移転可能性から検証していったことから、この議論に参画するだけでも大変勉強になったが、とりわけ橋本先生の側でお仕え出来たことは何にも代えがたい経験であった。

まとめ：橋本先生からのメッセージ

橋本先生は、何事に対しても真正面から真摯に向き合われ、どの人に対しても常に誠実に対応されていた。そして先生のメッセージは、常に深い洞察から導かれたご自身の見識として強い説得力を有している。こうした国際プロフェッショナルとしての先生に身近に接し、先生の姿勢から多くのことを学ぶことができたことは、私の人生にとってかけがえのない財産となっている。

橋本先生が自らの半生を綴った「私史環境行政」(朝日新聞社、1990年)のあとがきで、「世界環境開発委員会」(いわゆる「ブルントラント委員会」)の最終報告を受け、「日本はこの委員会の主唱国であり、東京宣言^{iv}の当事国でもある。これを永劫に続けていくという責任が、日本に明らかに加わったのである。」と述べ、将来世代に対し明確なメッセージを投げかけられている。

現在まさに「持続可能な開発目標」(SDGs)の達成に向けて国際社会が大きく動いていく中、環境開発協力に携わる一人として、持続可能な社会の実現に向け取組んでいく覚悟が求められているとの先生からのメッセージを受け止めるとともに、次の世代にもしっかりと伝えていく責務があることを肝に銘じている。

ⁱ 世銀は、個別プロジェクトの着手に先立ち、当該国における各分野のニーズを踏まえた分野別戦略ペーパーを策定し、この戦略方針に照らし個別案件の採択・実施に移していくという方式を基本としている。私は、中国局の業務支援も担当したが、その一環として中国環境戦略の策定にも携わる機会を得ることが出来た。

ⁱⁱ Malaysiaにおける「送電線ネットワーク強化プロジェクト」では、電力公社に環境室の新設が急遽提案されたり、上海市の「下水道整備プロジェクト」が一夜にして「都市環境改善プロジェクト」に名称変更されたりといった事例などを目の当たりにした。

ⁱⁱⁱ 私が世銀に赴任した当時(1989年9月)、私の所属するアジア技術局環境ユニットは、総勢14人の比較的小さな組織であったが、帰国直前(1992年7月)には36名のスタッフを擁する「アジア環境課」へと急成長を遂げていった。

^{iv} 「ブルントラント委員会」は、1987年2月東京での最終会合を締めくくるにあたって、今後国際社会が持続可能な開発を目指していくべき方向を「東京宣言」として世界に向けて発信した。

環境管理センター25周年を機に、 日インドネシア環境協力を考える



インドネシア環境林業省
JICA専門家(環境政策アドバイザー) 辻 景太郎

(1) はじめに

日本政府が30億円の無償資金協力により、ジャカルタ郊外に環境管理センター(EMC)を設立したのは1993年のことである。インドネシアの環境レファレンスラボを目指して、JICAは2010年頃まで技術協力プロジェクト等でモニタリング等の能力構築を手厚く支援した。その結果、53河川の水質と13都市の大気のモニタリングデータを国家環境クオリティ指標として活用し、基礎データは環境白書として公表するなどの成果があった。

その間、インドネシアは1997年のアジア通貨危機を乗り越え、世界最大のイスラム教人口を抱えながら民主的な選挙による政権交代を繰り返し、安定して5%前後の経済成長を遂げている。ASEAN唯一のG20国であることに加え、2018年には、オリンピックを上回る種目数のスポーツイベントであるアジア大会及び、世界銀行・国際通貨基金(IMF)年次総会を開催した。アジア大会は元々ベトナムが2019年に開催することが、2012年に決まっていた。ところが、2014年になってベトナムは開催を辞退、インドネシアが開催年を2018年に前倒しして、引き受けた経緯がある。7年あった準備期間が4年に短縮されたことになる。また、世銀IMF総会も米国外での開催は3年に1度であり、こうした事情がありながら、2つの大イベントを立て続けに成功させたことは国民や政府に大いに自信を与えていることは想像に難くない。

この大国意識を感じる一例として、私が注力する廃棄物発電を取り上げたい。現在、人口2億5千万人のこの国には都市ごみ焼却施設が一件も無い。ごみの発生量は右肩上がり、都市部の最終処分場の容量は限界に近く、しばしば1960年代の東京ごみ戦争と似た構図の都市間でのごみを巡るトラブルも発生している。コンポストやごみ銀行と言われる資源回収など3Rは、焼け石に水である。この状況では、ドナー側の発想としては、

低利融資で焼却施設を一件建てて、設計や建設等のノウハウを蓄積して、2件目以降を自らの資金で建設するのが王道だろう。しかし、政府は外国からの借金はせず、PPP(Public Private Partnership)や国営企業・地方公社への委託という方向を目指している。先進国からの「施し」を受けず、自分達が技術や国を選ぶんだという大国意識も要因に思われる。

本稿では、インドネシアの環境行政を発展させるきっかけとなったEMC25周年記念シンポジウムの開催報告をするとともに、環境行政の最前線である廃棄物発電の進展について取り上げたい。

(2) 環境管理センター25周年記念シンポジウム開催報告

2018年8月7日、「環境管理センター25周年記念シンポジウム—日本とインドネシアのこれまでとこれから—」を開催した。本シンポジウムには、日本側から武部新環境大臣政務官、渡辺知保国立環境研究所所長、山中晋一JICAインドネシア事務所長、早瀬隆司長崎大学名誉教授等が、インドネシア側から、サルウォノ元環境管理庁長官、環境林業省イリヤス監査官、アグス研究開発庁長官、ヘルマン環境管理センター所長等、総勢約470名が参加した。日本側の参加者には、環境毒性学及び環境化学に関する国際学会(SETAC-J)が主催した本シンポジウムを含むインドネシアツアーに参加した企業の方々も含まれる。

当日は、ハイレベルセッションにおいて、水俣条約に基づく義務を実施するための行政機関である「水銀研究モニタリング委員会」の立ち上げが宣言された。

シンポを共催したEMCは、当初は、日本側の提案に対して積極的に意見が出ることはなく、率直に言ってどこか他人事のような感じだった。しかし、水俣条約のための行政機関を立ち上げる構想が折よく浮上し、それに対して、有菌幸司熊本県立大学教授¹とともに、同行政機関

¹ SETAC-Jの会長であり、1990年代に環境管理センターにJICA専門家として派遣された。



の立ち上げをシンポで宣言するローンチングの場とする
とともに、水銀管理を柱にするアイデアを提案した頃から
流れが変わってきた。6月頃からは、EMCの準備の
スピードに日本側がついていけないほどだった。水銀委
員会が立ち上がるか、最後まで半信半疑だったが、結局
シンポ直前の8月3日に環境林業省令（2018年340
号）により、正式に設立された。土壇場での追い込み力
はアジア大会などでも遺憾なく発揮されたのだろう。

シンポの後半では、水銀、水・大気、気候変動の3セッ
ションを用意し、水銀については国立水俣病総合研究セ
ンター坂本先生、国立環境研究所鈴木先生、日本環境省
水銀対策室齊藤補佐に登壇いただき、インドネシア環
境林業省ユン（Yun）有害物質管理局長と議論をいただ
いた。水銀研究モニタリング委員会の活動とあわせ、こ
れらの機関による水銀協力が進んで行くことを期待した
い。

本シンポジウムは、私の前任である塚田源一郎氏が着
想し、関係者と地ならしされたものを、私が引き継いで
実施した。塚田氏の着想に感謝申し上げる。また、日伊
双方の企業等から多くの協賛金をいただいた。この場を
借りて感謝申し上げたい。

（3）インドネシアにおける廃棄物発電の進展

各国では一人当たりGDPが\$3000を超えた頃から、
埋立から焼却に、廃棄物の処理が高度化してくる傾向が
ある。インドネシアは2017年に\$3800を超えており、
統計的に廃棄物発電が導入されていく段階にあると言え
る。

日本環境省は、経済発展とこれに伴う廃棄物の増加を
受け、2000年代半ばから循環産業の国際展開を支援し
てきた。その柱が廃棄物発電で、理解を深めるセミナー、
訪日研修、各都市での実現可能性調査（FS）支援等を実

施してきた。

一方、インドネシア側の準備は順調とはいいがたかつ
たが、2016年、廃棄物発電を推進する大統領令が施行
され、2017年に国家優先インフラプロジェクトに指定
されると潮目が変わった。大統領令は裁判所により無効
判決が下されたが、内容を深化させた大統領令を2018
年に施行した（2018年35号）。大統領令により指定さ
れた、ジャカルタ、バンドン、デンパサール、プカシ等
の12都市では、大幅に優遇された13.35USD cent/
kwhの売電価格が適用され、地方政府が支払うごみ処
理費用（Tipping fee）についてもRp500,000/tonと
いう中央政府からの補助金の上限額が定められた。PPP
の場合、売電とごみ処理費用が収入源であることから、
2つの収入源について高水準の規定がされたことは極め
て大きな進展である。現に、これまで以上に日系エン
ジニアメーカーや商社、関係企業からの問い合わせも増
加している。

インドネシア側で動きが鈍かった理由のひとつとし
て、政府内の役割分担が不明確だったことがある。廃棄
物行政は、元々中核を担っていた公共事業省から徐々に
環境林業省に権限が移行しつつある一方で、予算や人
員、知見の移転はまったく不十分である。大統領令によ
って、廃棄物発電は現政権が最重要課題に掲げるイン
フラ整備の一翼を担うことが明確にされ、国家優先イン
フラプロジェクト加速化委員会（KPPIP）が指揮を執
ることになった。旗振り役が明確になった効果は大きい。
こうした進展を支える人材は、訪日研修に参加経験があ
る職員も多く、先人達の地道な努力が実を結びつつあ
ると言える。

インドネシア側の進展を受け、日本側も、具体的な案件
化のために調達主体となる地方政府への直接の支援に
踏み込んだ。バンドン市等6県市による西ジャワ州の
廃棄物発電プロジェクトについて、調達を支援している。
日本側のリソースは、私のほか、JICA技術協力プロ
ジェクトであるKPPIPサポートファシリティ（KPPIP
SF）、日本環境省が派遣するコンサルである。KPPIP
SFは、PPPやファイナンスのプロ集団で、バンドン
市等の支援には、日本人4人インドネシア人4人とい
う手厚い体制で臨んでいる。日本環境省も、他国の地
方政府の調達に直接コンサルを派遣する異例の支援を
しており、本件を実現する並々ならぬ意欲がうかがえる。

OECC行事・部会活動等（その77）

（平成30年8月1日～30年11月30日）

みなし決議に関する理事会（1）

- ① 以下の法人の入会を承認
株式会社 環境管理センター
一般社団法人 日本環境アセスメント協会
- ② 理事会の決議があったものとみなされた日
平成30年9月1日

みなし決議に関する理事会（2）

- ① 以下の法人の入会を承認
福岡市
- ② 理事会の決議があったものとみなされた日
平成30年11月1日

気候変動対策の更なる推進に向けた提言 ～国際社会における真の役割を果たすために～ （11月26日）

気候変動対策の更なる推進に向け、日本が国際社会において求められている役割を真に果たしていくべき今後の方向性について、OECCは提言を発表しました。内容はOECCホームページに掲載しています。

URL: https://www.oecc.or.jp/about/outline/announcement_20181126.html

= 部会活動 =

[研修部会開催]

9月21日 今年度の活動 他

= 主な行事 =

平成30年度第1回OECC研修会（11月21日）

テーマ: インド環境情報

講師: (株)エックス都市研究所 国際コンサルティング事業本部 渡辺 泰介 副本部長
(株)堀場製作所 環境・プロセス事業戦略室 事業企画チーム 小林 剛士 マネージャー
日立造船(株)環境事業本部 開発センター 近藤 守 副センター長

場所: OECC会議室



= 今後の予定 =

（予告なく変更されることがあります。）

COP24（ポーランド・カトヴィツェ）における サイドイベント等（12月2日～14日）

OECCはCOP24に職員を派遣します。竹本理事長をはじめ、日本政府交渉団3名、COP認定NGOとして6名が参加し、サイドイベントやアウトリーチなどの活動を行います。

URL: <https://www.oecc.or.jp/activity/cop/cop24/>

= その他 =

中国東莞市環境局との意見交換会（10月19日）



10月19日、中国東莞市環境局がOECCに来所し、環境インフラ整備、日本の環境政策及び対外環境協力について活発な意見交換を行いました。

= お知らせ =

新規入会会員

1. 公益社団法人日本環境技術協会
2. 一般社団法人日本環境測定分析協会
3. 株式会社環境管理センター
4. 一般社団法人日本環境アセスメント協会
5. 福岡市

「OECC会報」は、4月、8月、12月に発行します。

発行 一般社団法人 海外環境協力センター
〒105-0003 東京都港区西新橋3-25-33
NP 御成門ビル3階
(03)5472-0144(代) Fax(03)5472-0145
ホームページアドレス: <http://www.oecc.or.jp/>

●当冊子の印刷には、古紙を配合した再生紙及び植物性大豆インキを使用しています。